

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-327811

(43)Date of publication of application : 30.11.1999

(51)Int. CI. G06F 3/06

G06F 3/06

G06F 1/26

(21)Application number : 10-127724

(71)Applicant : NEC SOFTWARE SHIKOKU LTD

(22)Date of filing : 11.05.1998

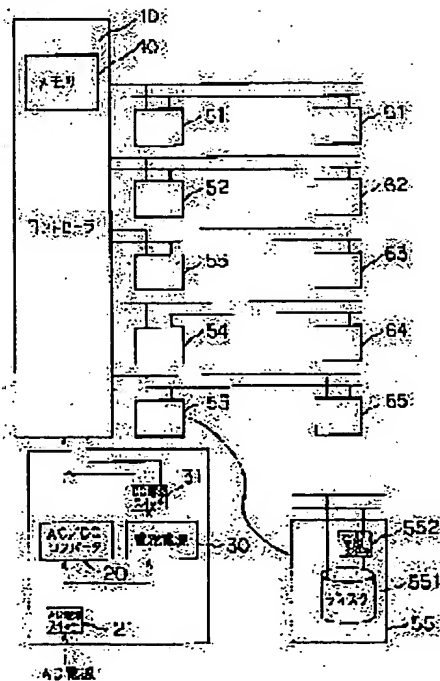
(72)Inventor : KOTSUNA DAIGO

## (54) CONTROL METHOD FOR DISK ARRAY AND DISK ARRAY DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the power consumption of an auxiliary power source such as a battery and to suppress an increase in the size of the auxiliary power source by allowing a controller to perform control so that a non-backup disk is powered off when a backup disk enters a backup state.

SOLUTION: When an AC power switch 21 is turned off or when external AC supply is stopped, the power supply to the controller 10 and individual disks is switched from an AC/DC converter 20 to a battery power source 30 and a backup state wherein data in a memory 40 are written and saved on backup disks 51 to 55 is entered. When all the disks are brought under the control of the controller 10, the controller 10 stops the electric power supply by turning off the disk power switches of non-backup disks 61 to 65. The data are backed up by writing the data in the memory 40 to the backup disks 51 to 55.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.05.1998

1 of 2

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2912349

[Date of registration] 09. 04. 1999

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

**JP11-327811**

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the control approach of the disk array which auxiliary power works and has the phase of performing an electric power supply instead of being an AC power when a backup disk and a non-backup disk exist and the electric power supply of an AC power stops A phase equipped with the switch which carries out injection cutting of the power source of each disk of said from the controller which controls said backup disk and said non-backup disk, and when the backup disk shifted to the backup condition The control approach of a disk array that said controller is characterized by having the phase of disconnecting the power source of said non-backup disk.

[Claim 2] The disk array equipment characterized by to control so that said controller disconnects the power source of said non-backup disk, when the backup disk and the non-backup disk existed, the electric power supply of an AC power stopped, auxiliary power works, and it has the switch which carries out injection cutting of the power source of each disk of said in disk array equipment equipped with a means perform an electric power supply, from the controller which controls said backup disk and said non-backup disk instead of being an AC power and a backup disk shifted to a backup condition.

[Claim 3] The control approach of the disk array according to claim 1 which are two or more backup disks in which said backup disk has redundancy at least according to the installation number of said non-backup disk.

[Claim 4] Disk array equipment according to claim 2 which is two or more backup disks in which said backup disk has redundancy at least according to the installation number of said non-backup disk.

[Claim 5] The control approach of the disk array according to claim 1 which is the shift to the condition that waiting and a \*\*\*\* backup disk can control that access is completed if said non-backup disk is accessing [ the shift to the backup condition of said backup disk ].

[Claim 6] Disk array equipment according to claim 2 which will be the shift to the condition that waiting and a \*\*\*\* backup disk can control that access is completed if said non-backup disk is accessing [ the shift to the backup condition of said backup disk ].

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to backup control about disk array equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventional disk array equipment is equipped with the disk cache memory, and light data are stored in this cache memory. A cell power source will be switched on automatically, power will be supplied to the whole fixed time amount disk array equipment, and disk array equipment will work in the state of backup, if an AC power is disconnected. He is trying for disk array equipment to write the light data of a disk cache memory in the predetermined backup area of a disk temporarily.

[0003] Disk array equipment [ like drawing 4 ] whose high advancement in information technology in recent years is is asked for improvement in the speed and mass storage capacity-ization. Moreover, with improvement in the speed of disk array equipment, the memory 40 as a disk cache increases, and the number of disks and disk capacity of disk array equipment are increasing with the formation of mass storage capacity. Consequently, higher backup capacity is demanded also from the cell power source 30 at the time of backup.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As a result of improvement in the speed of disk array equipment, and the formation of mass storage capacity, the data of memory 40 large-capacity-ized, the data treated at the time of backup increased in number, the time amount which backs up data also needed many and auxiliary power capacity, such as a bigger cell, has been needed. Moreover, the power consumption of a disk becomes large, more nearly prolonged backup capacity is needed to the cell power source 30, and enlargement of the cell power source 30 is needed as the disks 51-55 shown in drawing 4 , and the capacity and the number of 61-65 increase.

[0005]

[Objects of the Invention] This invention aims at offering the disk array equipment which controls enlargement of auxiliary power, and its control approach by cutting down the power consumption of auxiliary power, such as a cell.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The disk array equipment of this invention has a backup disk and a non-backup disk. In disk array equipment equipped with a means for auxiliary power, such as a cell, to start operation and to perform an electric power supply instead of an AC power when the electric power supply of an AC power stops The controller which controls a backup disk and a non-backup disk is equipped with the disk electric power switch which carries out injection cutting of the power source of each backup disk and a non-backup disk. When the backup disk shifted to the backup condition, it is characterized by controlling so that a controller disconnects the power source of a non-backup disk.

[0007] Disk array equipment of this invention, When the electric power supply of an AC power stops, it backs up by writing the data of cache memory in a backup disk. Since the power supplied to the whole disk array in that case becomes small by stopping the electric power supply of a non-backup disk, the power consumption of auxiliary power can be pressed down small. Consequently, auxiliary power is miniaturized. Moreover, since the long time of auxiliary power can be taken at the time of backup, the dependability of shunting to the backup disk of the data inputted into cache memory improves.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained to a

detail with reference to a drawing.

[0009] The block diagram in which drawing 1 shows the configuration of the disk array equipment of this invention, and drawing 2 are the flow chart Figs. showing the step of actuation of this invention. The disk array equipment of this invention consists of the controller 10 which controls a disk, the backup disks 51-55 connected to the controller 10, the non-backup disks 61-65, the AC/DC converter 20 which supplies a power source to a controller 10, a cell power source 30, a DC power supply switch 31 which connects the cell power source 30 to a controller 10, and an AC electric power switch 21 which supplies the power of an AC power to the AC/DC converter 20 and the cell power source 30. In addition, the controller 10 has memory 40 as cache memory.

[0010] Moreover, each backup disks 51-55 connected to the controller 10 and the non-backup disks 61-65 have the disk electric power switches 512-552 which connect each disk with a controller 10, and the disk electric power switches 612-652.

[0011] Next, actuation of this equipment is explained using drawing 1. Turning off the AC electric power switch 21 currently supplied to the AC/DC converter 20 and the cell power source 30 from the AC power, or when an external AC power stops, the electric power supply to a controller 10 and each disk changes from the AC/DC converter 20 to the cell power source 30, and will be in the backup condition of data of writing the data of cache memory in a backup disk, and shunting.

[0012] It judges that all disks are in the condition that it is controllable from a controller 10. It will wait to complete access, if a disk is accessing. If it will be in the condition that all disks are controllable, a controller 10 will stop an electric power supply by disconnecting the disk electric power switches 612-652 of the non-backup disks 61-65. Backup is performed by writing the data of memory 40 in backup disks 51-55.

[0013] If backup is completed normally, discharge of the cell power source 30 will stop by cutting a DC power supply switch from a controller 10. If discharge stops, power will no longer be supplied to a controller 10 and backup disks 51-55, and this equipment will stop.

[0014]

[Example] Next, the 1st example of this invention is explained with reference to drawing 1. The controller 10 by which the disk array equipment of this example controls a disk array. The backup disks 51-55 connected to the controller 10, The non-backup disks 61-65 similarly connected to the controller 10, AC / DC converter 20 which supplies a power source to a controller 10, and the cell power source 30, It consists of a DC power supply switch 31 which connects the cell power source 30 to a controller 10, and an AC electric power switch 21 which supplies the power of an AC power to the AC/DC converter 20 and the cell power source 30. Backup disks 51-55 and the non-backup disks 61-65 have the disk electric power switches 512-552 which have connected the disks 511-551 connected to the controller 10, disks 611-651, and a controller 10 and each disk, and the disk electric power switches 612-652. The controller 10 has cache memory 40.

[0015] Next, actuation of the 1st example is explained by making it connected with drawing 1 with reference to the flow chart of drawing 2.

[0016] By turning off the AC electric power switch 21 which supplied power to the AC/DC converter 20 and the cell power source 30 from the AC power, a controller 10 and disks 51-55, and the electric power supply of 61-65 change from the AC/DC converter 20 to the cell power source 30, and the step S1 of operation will be in the backup condition of data of writing the data of cache memory 40 in backup disks 51-55, and shunting.

[0017] As for the step S2 of operation, a controller 10 tends to control all disks.

[0018] It will wait to complete access, if it has judged whether all disks can control the step S3 of operation by the controller 10 and a disk is accessed.

[0019] If access of a disk is completed, step S4 of operation will take out an off signal from a controller 10 to the disk electric power switches 612-652, and will stop the electric power supply to the non-backup disks 61-65.

[0020] In the step S5 of operation, activation of backup writes the data of cache memory 40 in the predetermined field of backup disks 51-55.

[0021] It winds and the step S6 of operation is \*\*\*\*(ed) until backup is completed normally, and it judges normal termination.

[0022] If it judges with normal termination, the step S7 of operation will stop discharge of the cell power source 30, when a controller 10 turns off the DC power supply switch 31. If discharge stops, the electric power supply of the backup disks 51-55 will not be carried out to a controller 10, and equipment will stop.

[0023] Next, the 2nd example of this invention is explained with reference to drawing 3. The controller 10 which the disk array equipment of this example controls a disk array, and has memory 40 in the interior and to carry out, The backup disks 51-55 connected to the controller 15 which has memory 45 in the interior, and a controller 10 and a controller 15, The non-backup disks 61-85 similarly connected to the controller 10 and the controller 15, The AC/DC converter 20 which supplies a power source to a controller 10 and a controller 15, It consists of a cell power source 30, a DC power supply switch 31 which connects the cell power source 30 to a controller 10, and an AC electric power switch 21 which supplies the power of an AC power to the AC/DC converter 20 and the cell power source 30. Backup disks 51-55 and the non-backup disks 61-85 have the disk electric power switches 512-552 which have connected the disks 511-551 connected to the controller 10, disks 611-851, and a controller 10 and a controller 15 and each disk, and the disk electric power switches 612-852.

[0024] Controllers 10 and 15 can take a synchronization and have the system configuration which can be accessed to all disks. Moreover, the field in which memory 40 and 45 has the same data when controllers 10 and 15 take a synchronization exists, and this field is treated as backup data at the time of backup. In order that controllers 10 and 15 may take a synchronization, a controller 10 sub\*\* and a controller 15 mainly operates.

[0025] Next, actuation of the 2nd example is explained by making it connected with drawing 3 with reference to the flow chart of drawing 2.

[0026] By turning off the main switch 21 currently supplied to AC / DC converter 20, and the cell power source 30 from AC100V at the step S1 of operation, the current supply to controllers 10 and 15 and disks 51-85 changes from the AC/DC converter 20 to discharge starting of the cell power source 30, and will be in the backup condition of data of writing the data of cache memory 40 in backup disks 51-55, and shunting.

[0027] The controller 10 which is the main controller tends to control all disks by the step S2 of operation. Moreover, the subcontroller 15 will not control all disks. It waits to end, if it has judged whether all disks can control by the step S3 of operation for a controller 10 and a disk is accessed.

[0028] An off signal is taken out with step S4 of operation from a controller 10 to the disk electric power switches 612-852, and the current supply to the non-backup disks 61-85 is suspended.

[0029] Backup activation at the step S5 of operation writes in the data of memory 40 using

backup disks 51-55.

[0030] If backup is completed normally, when a controller 10 turns off the cell electric power switch 31, discharge of the cell power source 30 will be stopped.

[0031] If discharge stops, the power source to the main controller 10, the subcontroller 15, and backup disks 51-55 will no longer be supplied, and equipment will stop it.

[0032]

[Effect of the Invention] According to this invention, the miniaturization of auxiliary power of the power which auxiliary power, such as a cell, supplies to the whole equipment in disk array equipment is attained by ending few. The effectiveness shows up notably to disk array equipment especially with much number of a non-backup disk. Moreover, it becomes possible to carry out long duration use of the auxiliary power at the time of backup of data, shunting to the backup disk of the data inputted into cache memory is ensured, and the dependability of the data which exist in memory improves.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-327811

(43) 公開日 平成11年(1999)11月30日

(51) Int.Cl.  
G 0 6 F 3/06  
1/26

識別記号  
5 4 0  
3 0 4

F I  
G 0 6 F 3/06 5 4 0  
3 0 4 Z  
1/00 3 3 5 C

審査請求 有 請求項の数6 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-127724

(22) 出願日 平成10年(1998)5月11日

(71) 出願人 000180379

四国日本電気ソフトウェア株式会社  
愛媛県松山市衣山4丁目760番地

(72) 発明者 忽那 大吾

愛媛県松山市味酒町1-10-6 四国日本  
電気ソフトウェア株式会社内

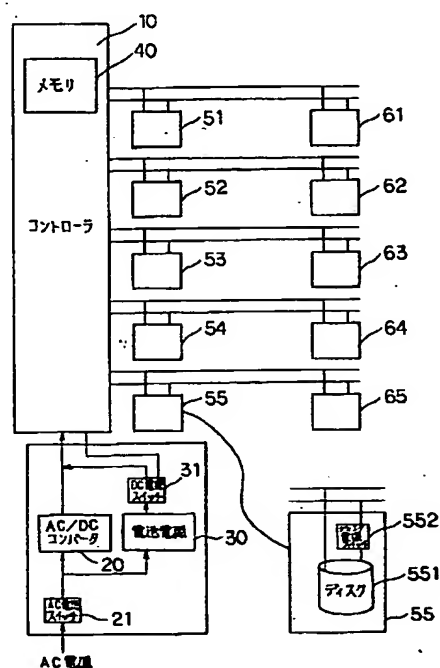
(74) 代理人 弁理士 若林 忠 (外4名)

(54) 【発明の名称】 ディスクアレイの制御方法及びディスクアレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は電池等の補助電源の消費電力を減らし、補助電源を小型化できるディスクアレイ装置とその制御方法を提案する。

【解決手段】 キャッシュメモリの大容量化に伴い、キャッシュメモリのデータのバックアップ時により長いバックアップ時間が必要となり、より多くの電池等の補助電源容量が必要となってきた。また、ディスク台数と容量の増加に伴い補助電源の消費電力が増大したことで、補助電源に対し、より長時間のバックアップ能力を必要としている。補助電源によるバックアップ時に非バックアップディスクの電源供給を停止させることで、補助電源からディスクアレイ装置に供給する電力が少なくて済むようになる。非バックアップディスクの電源供給を停止させることで補助電源の消費電力が小さくなり、小型の補助電源でもデータのバックアップが行えるようになる。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バックアップディスクと非バックアップディスクが存在し、AC電源の電力供給が停止すると、補助電源が稼動し、AC電源の代わりに電力供給を行う段階を有するディスクアレイの制御方法において、前記バックアップディスクと前記非バックアップディスクを制御するコントローラから個々の前記ディスクの電源を投入切断するスイッチを備える段階と、バックアップディスクがバックアップ状態に移行したことにより、前記コントローラが前記非バックアップディスクの電源を切断する段階を有することを特徴とするディスクアレイの制御方法。

【請求項2】 バックアップディスクと非バックアップディスクが存在し、AC電源の電力供給が停止すると、補助電源が稼動し、AC電源の代わりに電力供給を行う手段を備えたディスクアレイ装置において、前記バックアップディスクと前記非バックアップディスクを制御するコントローラから個々の前記ディスクの電源を投入切断するスイッチを有し、バックアップディスクがバックアップ状態に移行したことにより、前記コントローラが前記非バックアップディスクの電源を切断するように制御することを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項3】 前記バックアップディスクが、前記非バックアップディスクの設置台数に応じ、少なくとも冗長性を持つ複数のバックアップディスクである請求項1に記載のディスクアレイの制御方法。

【請求項4】 前記バックアップディスクが、前記非バックアップディスクの設置台数に応じ、少なくとも冗長性を持つ複数のバックアップディスクである請求項2に記載のディスクアレイ装置。

【請求項5】 前記バックアップディスクのバックアップ状態への移行が、前記非バックアップディスクがアクセス中であれば、アクセスが終了するのを待ち、全非バックアップディスクが制御できる状態への移行である請求項1に記載のディスクアレイの制御方法。

【請求項6】 前記バックアップディスクのバックアップ状態への移行が、前記非バックアップディスクがアクセス中であれば、アクセスが終了するのを待ち、全非バックアップディスクが制御できる状態への移行である請求項2に記載のディスクアレイ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はディスクアレイ装置に関し、特にバックアップ制御に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のディスクアレイ装置は、ディスクキャッシュメモリを備えており、このキャッシュメモリ

にはライトデータが蓄積されている。ディスクアレイ装置は、AC電源が切断されると、電池電源が自動的に投入され、一定時間ディスクアレイ装置全体に電力が供給され、バックアップ状態で稼動する。ディスクアレイ装置は、一時的にディスクキャッシュメモリのライトデータをディスクの所定のバックアップ領域に書き込むようにしている。

【0003】 近年の高度情報化は、図4のようなディスクアレイ装置に、高速化と大記憶容量化が求められている。また、ディスクアレイ装置の高速化に伴い、ディスクキャッシュとしてのメモリ40が増大し、また大記憶容量化に伴いディスクアレイ装置のディスク数及びディスク容量が増大している。この結果、バックアップ時の電池電源30に対してもより高いバックアップ能力が要求されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ディスクアレイ装置の高速化と大記憶容量化の結果、メモリ40のデータが大容量化し、バックアップ時に扱うデータが増え、データのバックアップを行う時間も多くなるとし、より大きな電池等の補助電源容量が必要となってきた。また、図4に示すディスク51～55、61～65の容量と台数が増えるにつれ、ディスクの消費電力が大きくなり、電池電源30に対し、より長時間のバックアップ能力が必要となり、電池電源30の大型化が必要となってきている。

【0005】

【発明の目的】 本発明は電池等の補助電源の消費電力を減らすことにより補助電源の大型化を抑制するディスクアレイ装置とその制御方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のディスクアレイ装置は、バックアップディスクと、非バックアップディスクを有し、AC電源の電力供給が停止した場合、電池等の補助電源が稼動を開始し、AC電源の代わりに電力供給を行う手段を備えたディスクアレイ装置において、バックアップディスクと非バックアップディスクを制御するコントローラが個々のバックアップディスクと非バックアップディスクの電源を投入切断するディスク電源スイッチを備え、バックアップディスクがバックアップ状態に移行したことにより、コントローラが非バックアップディスクの電源を切断するように制御することを特徴とする。

【0007】 本発明のディスクアレイ装置は、AC電源の電力供給が停止した場合、キャッシュメモリのデータをバックアップディスクに書き込み、バックアップを行う。その際に、ディスクアレイ全体に供給する電力は非バックアップディスクの電力供給を停止することにより小さくなるので、補助電源の消費電力を、小さく抑さ

えることができる。その結果、補助電源は小型化となる。また、バックアップ時に補助電源の使用時間が長く取れるようになるので、キャッシュメモリに入力されているデータのバックアップディスクへの待避の信頼性は向上する。

【0008】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態について、図面を参照して、詳細に説明する。

【0009】図1は本発明のディスクアレイ装置の構成を示すブロック図、図2は本発明の動作のステップを示すフローチャート図である。本発明のディスクアレイ装置は、ディスクを制御するコントローラ10と、コントローラ10に接続されているバックアップディスク51～55と、非バックアップディスク61～65と、コントローラ10に電源を供給するAC/DCコンバータ20と、電池電源30と、コントローラ10に電池電源30を接続するDC電源スイッチ31と、AC/DCコンバータ20と電池電源30にAC電源の電力を供給するAC電源スイッチ21から構成されている。なお、コントローラ10はキャッシュメモリとしてメモリ40を有している。

【0010】また、コントローラ10に接続されている個々のバックアップディスク51～55と、非バックアップディスク61～65は、コントローラ10と個々のディスクを接続するディスク電源スイッチ512～552と、ディスク電源スイッチ612～652を有している。

【0011】次に、本装置の動作について図1を用いて説明する。AC電源からAC/DCコンバータ20及び電池電源30に供給していたAC電源スイッチ21を切ることにより、あるいは外部AC電源が停止することにより、コントローラ10及び個々のディスクへの電力供給がAC/DCコンバータ20から電池電源30に切り替わり、キャッシュメモリのデータをバックアップディスクへ書き込み待避するデータのバックアップ状態となる。

【0012】全ディスクがコントローラ10から制御できる状態になっていることを判断する。もし、ディスクがアクセス中であればアクセスが終了するのを待つ。全ディスクが制御できる状態になれば、コントローラ10は非バックアップディスク61～65のディスク電源スイッチ612～652を切断することにより電力供給を停止する。バックアップはバックアップディスク51～55にメモリ40のデータを書き込むことにより行われる。

【0013】バックアップが正常に終了すれば、コントローラ10からDC電源スイッチを切断することにより電池電源30の放電は停止する。放電が止まればコントローラ10とバックアップディスク51～55に電力が供給されなくなり、本装置は停止する。

【0014】

【実施例】次に本発明の第1の実施例について図1を参照して説明する。本実施例のディスクアレイ装置は、ディスクアレイを制御するコントローラ10と、コントローラ10に接続されているバックアップディスク51～55と、同じく、コントローラ10に接続されている非バックアップディスク61～65と、コントローラ10に電源を供給するAC/DCコンバータ20と、電池電源30と、コントローラ10に電池電源30を接続するDC電源スイッチ31と、AC/DCコンバータ20及び電池電源30にAC電源の電力を供給するAC電源スイッチ21から構成されている。バックアップディスク51～55及び非バックアップディスク61～65は、コントローラ10に接続されているディスク511～551と、ディスク611～651と、コントローラ10と個々のディスクを接続しているディスク電源スイッチ512～552と、ディスク電源スイッチ612～652とを有している。コントローラ10はキャッシュメモリ40を有している。

【0015】次に、第1の実施例の動作について図2のフローチャートを参照して、図1と関連させて説明を行う。

【0016】動作ステップS1は、AC電源からAC/DCコンバータ20及び電池電源30に電力を供給していたAC電源スイッチ21を切ることにより、コントローラ10及びディスク51～55と、61～65への電力供給がAC/DCコンバータ20から電池電源30に切り替わり、キャッシュメモリ40のデータをバックアップディスク51～55へ書き込み待避するデータのバックアップ状態となる。

【0017】動作ステップS2は、全ディスクをコントローラ10が制御しようとする。

【0018】動作ステップS3は、全ディスクがコントローラ10によって制御できるか否かを判断しており、ディスクをアクセス中であればアクセスの終了するのを待つ。

【0019】動作ステップS4は、ディスクのアクセスが終了しているならば、コントローラ10からディスク電源スイッチ612～652にオフ信号を出して、非バックアップディスク61～65への電力供給を停止する。

【0020】動作ステップS5は、バックアップの実行はバックアップディスク51～55の所定の領域にキャッシュメモリ40のデータを書き込む。

【0021】動作ステップS6は、バックアップが正常に終了するまで繰り返えし、正常終了を判定する。

【0022】動作ステップS7は、正常終了と判定すれば、コントローラ10がDC電源スイッチ31を切ることにより電池電源30の放電を停止させる。放電が止まればコントローラ10とバックアップディスク51～5

5の電力供給されなくなり装置が停止する。

【0023】次に、本発明の第2の実施例について、図3を参照して説明を行う。本実施例のディスクアレイ装置は、ディスクアレイを制御し、内部にメモリ40を持つコントローラ10と、内部にメモリ45を持つコントローラ15と、コントローラ10及びコントローラ15に接続されているバックアップディスク51～55と、同じく、コントローラ10及びコントローラ15に接続されている非バックアップディスク61～85と、コントローラ10及びコントローラ15に電源を供給するAC/DCコンバータ20と、電池電源30と、コントローラ10に電池電源30を接続するDC電源スイッチ31と、AC/DCコンバータ20及び電池電源30にAC電源の電力を供給するAC電源スイッチ21から構成されている。バックアップディスク51～55及び非バックアップディスク61～85は、コントローラ10に接続されているディスク511～551と、ディスク611～851と、コントローラ10及びコントローラ15と個々のディスクを接続しているディスク電源スイッチ512～552と、ディスク電源スイッチ612～852とを有している。

【0024】コントローラ10と、15は同期を取ることが可能で全ディスクに対してアクセスできるシステム構成を持っている。また、メモリ40、45はコントローラ10、15が同期を取ることにより同一のデータを持つ領域が存在し、この領域がバックアップ時にバックアップデータとして扱われる。コントローラ10と、15は同期を取るためコントローラ10が主として、コントローラ15が副として動作する。

【0025】次に、第2の実施例の動作について図2のフローチャートを参照して、図3と関連させて説明を行う。

【0026】動作ステップS1でAC100VからAC/DCコンバータ20及び電池電源30に供給していたメインスイッチ21を切ることにより、コントローラ10、15及びディスク51～85への電源供給がAC/DCコンバータ20から電池電源30の放電開始に切り替わり、キャッシュメモリ40のデータをバックアップディスク51～55へ書き込み待避するデータのバックアップ状態となる。

【0027】動作ステップS2で全ディスクを主コントローラであるコントローラ10が制御しようとする。また、副コントローラ15は全ディスクの制御をしなくなる。動作ステップS3で全ディスクがコントローラ10に制御できるかを判断しており、ディスクをアクセス中

であれば終了するのを待つ。

【0028】動作ステップS4でコントローラ10からディスク電源スイッチ612～852にオフ信号を出して、非バックアップディスク61～85への電源供給を停止する。

【0029】動作ステップS5でのバックアップ実行はバックアップディスク51～55を用いてメモリ40のデータを書き込む。

【0030】バックアップが正常に終了すれば、コントローラ10が電池電源スイッチ31を切ることにより電池電源30の放電を停止させる。

【0031】放電が止まれば主コントローラ10と副コントローラ15とバックアップディスク51～55への電源は供給されなくなり装置が停止する。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、ディスクアレイ装置において電池等の補助電源が装置全体に供給する電力が少なく済むことで、補助電源の小型化が可能となる。特に非バックアップディスクの台数の多いディスクアレイ装置にその効果が顕著に現れる。また、補助電源をデータのバックアップ時に長時間使用することが可能となり、キャッシュメモリに入力されているデータのバックアップディスクへの待避が確実に行われ、メモリ内に存在するデータの信頼性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態並びに第1の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の動作のステップを示すフローチャート図である。

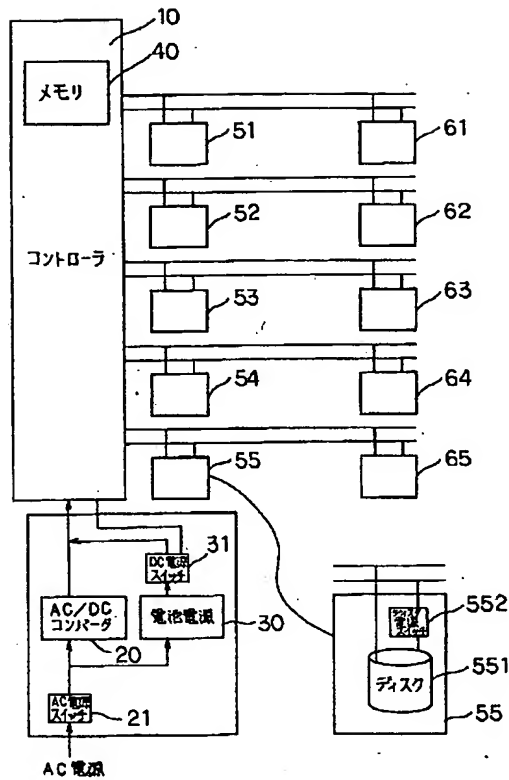
【図3】本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図である。

【図4】従来のディスクアレイ装置の構成を示すブロック図である。

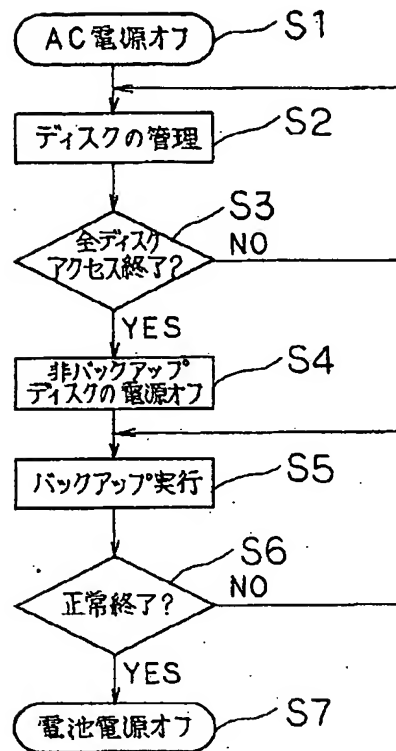
【符号の説明】

10、15	コントローラ
20	AC/DCコンバータ
21	AC電源スイッチ
30	電池電源
31	DC電源スイッチ
40、45	メモリ、キャッシュメモリ
51～55	バックアップディスク
61～85	非バックアップディスク
511～851	ディスク
512～852	ディスク電源スイッチ

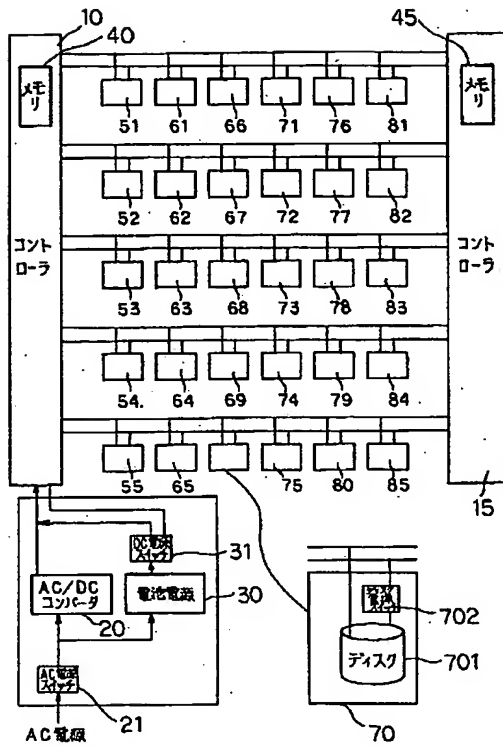
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

